

細胞の動的・高次構造体
2020年度採択研究代表者

2022年度
年次報告書

谷本 博一

横浜市立大学 理学部
准教授

細胞内構造の実験力学

研究成果の概要

細胞内構造の力学的性質を調べるための汎用的な測定・解析手法を確立することを目標に研究を行っている。本年度は前年度に確立した、動物培養細胞の微小管構造を対象として力学摂動に対する変形応答の特徴付けに関する追加データを収集した。

これまで細胞内磁気ピンセット開発のモデル実験系として用いていたウニ受精卵は、細胞が球形かつ頑丈で、マイクロインジェクションによる磁気プローブ導入が容易という大きな利点がある。一方、遺伝子の改変を初めとする分子生物学的な手法が使えないことから、標的構造の変形応答を可視化することはこれまで困難であった。

前年度までに、可視化を含む分子生物学的手法が利用可能な動物培養細胞に細胞内磁気ピンセットを応用して、直接的な摂動外力に対する微小管構造の変形応答を可視化解析することに成功した。本年度は(1)同様の測定系を用いたアクチン骨格の変形応答の可視化解析および(2)他の力学摂動に対する微小管構造の変形応答の可視化解析、を遂行した。